

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
21 de Febrero de 2002 (21.02.2002)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 02/14115 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: B60R 21/16

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES01/00310

(22) Fecha de presentación internacional:
1 de Agosto de 2001 (01.08.2001)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P 200001987 3 de Agosto de 2000 (03.08.2000) ES

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
DALPHI METAL ESPAÑA, S.A. [ES/ES]; Mártires Concepcionistas, 3, E-28006 Madrid (ES).

(72) Inventor: e

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): GRAS
TOUS, Luis [ES/ES]; Mártires Concepcionistas, 3,
E-28006 Madrid (ES).

(74) Mandatario: DE ELZABURU, Alberto; Miguel Ángel,
21, E-28010 Madrid (ES).

(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Estados designados (regional): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

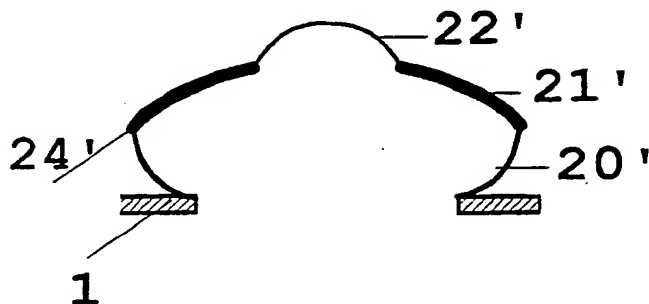
Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(54) Title: AIRBAG WITH A VARIABLE THICKNESS SEALING PATCH FOR SEALING THE GAS VENT HOLE

(54) Título: AIRBAG CON PARCHÉ DE OBTURACION DEL ORIFICIO DE DESCARGA DE GAS DE ESPESOR VARIABLE



(57) Abstract: The invention relates to an airbag whose inflatable bag (1) has a gas vent hole (3) made in said bag (1), which is sealed by a patch (14, 24, 34) that is to be broken under the effect of the inner pressure and has variable thickness with the purpose of reducing its volume when it is inflated under the effect of the gas. In one embodiment of the invention, the patch (14, 24, 34) is configured in segments having different thickness. In said embodiment, the invention also comprises different variants, more particularly, one variant includes a central segment having a given thickness, said thickness being normally smaller than

that of other segments, and a surface which depends on the desired breaking pressure.

(57) Resumen: La invención se refiere a un airbag cuyo saco inflable (1) tiene un orificio de descarga de gas (3) practicado en el saco (1) que está obturado por un parche (14, 24, 34) que debe romperse por efecto de la presión interior y tiene un espesor variable para reducir el volumen desarrollado cuando se infla por el efecto del gas. En una de las realizaciones posibles de la invención el parche (14, 24, 34) está configurado en tramos de distinto espesor. Dentro de esa configuración, la invención comprende a su vez diferentes variantes y en particular la que utiliza un tramo central de un espesor dado, normalmente menor que el de los otros tramos, y de una superficie dependiente de la presión de rotura deseada.



WO 02/14115 A1

- 1 -

AIRBAG CON PARCHES DE OBTURACION DEL ORIFICIO DE DESCARGA DE
GAS DE ESPESOR VARIABLE

CAMPO DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere a un airbag dotado de parche de obturación en el orificio de descarga de gas que proporciona una protección incrementada al conductor de un vehículo o a los acompañantes en caso de colisión.

10

La presente invención es de aplicación a la industria automovilística en general, y en particular al sector dedicado a la fabricación y/o instalación y/o montaje de equipos auxiliares y de dispositivos de seguridad activa en los vehículos.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

Se conocen en el estado actual de la técnica multitud de dispositivos inflables de seguridad o airbags destinados a amortiguar el golpe al conductor, y en su caso a los pasajeros de un vehículo automóvil en caso de que se produzca una colisión, y sobre todo si esa colisión se produce frontalmente.

25

Los airbag conocidos, situados habitualmente en zonas delanteras y laterales de los vehículos, consisten en una bolsa o saco plegado, expandible y estanco al aire, que se infla con un gas cuando se detecta una colisión o golpe en el automóvil. Dicho saco dispone de una abertura u orificio en su pared para el escape del gas momentos después de su inflado, y una vez que ha cumplido con la misión amortiguadora.

30

También es conocido utilizar una membrana o parche adicional para obturar el citado orificio de salida del gas con el fin de conseguir que la salida del gas no se realice

- 2 -

de forma inmediata, sino solamente después de que se haya alcanzado una presión interna previamente establecida, consiguiendo así que el saco se mantenga más tiempo hinchado y mejorando la presión del saco en el momento de amortiguar el golpe al pasajero. El parche se rompe o despega para dejar salir el gas del interior del saco una vez amortiguado el golpe, y en virtud de la presión ejercida sobre el airbag por el cuerpo del ocupante alcanzada en el interior del saco.

Los parches de obturación del orificio de salida del gas conocidos hasta el momento presentan diferentes características derivadas tanto del material con el que se fabrican como de las formas adoptadas, viéndose afectados por determinados inconvenientes que hacen que no resulten idóneos para todas las aplicaciones. Así, los parches de tejido adolecen de falta de uniformidad en la presión a la que rompen debido a la variabilidad de las características que ofrece el tejido en sí. Igualmente, los parches de plástico se rompen antes o después, según la presión ejercida, debido a la falta de uniformidad de las características mecánicas del plástico variables según la temperatura a la que se encuentre. Por otro lado, existen parches con líneas de rotura predefinidas pero tienen el inconveniente de que se pueden romper antes de alcanzar la presión prefijada debido a una tensión localizada en el momento del despliegue del airbag.

Por ello en la técnica conocida se considera que los parches de silicona de espesor constante son los más convenientes, puesto que se trata de un material que presenta mayor estabilidad en la variación de la presión de rotura con la temperatura. Véase en este sentido el documento EP 1 022 198 A1.

- 3 -

Uno de los problemas de esos parches de silicona de espesor constante es que desarrollan un volumen considerable al deformarse e hincharse antes de romperse, por lo que es necesario disponer de mucho espacio libre alrededor de la zona donde puede ubicarse el parche hinchado. Esto plantea el inconveniente de que si el parche tocara con algún elemento del vehículo o con el ocupante antes de hincharse no se rompería en el momento adecuado, ocasionando una importante reducción en el nivel de la efectividad y protección que debe proporcionar a los ocupantes del automóvil. Por su parte, el gran volumen del parche inflado limita las posibilidades de ubicación del orificio de ventilación del saco. De modo que para evitar esos problemas resultaría extremadamente ventajoso disponer de un airbag con un parche que no se deforme excesivamente al hincharse, sin perder resistencia ni efectividad.

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención propone un airbag en el que se consigue que el parche de obturación del orificio de ventilación no se hinche en exceso durante el proceso de inflado del saco del airbag para que evitar que, en lugar de romperse por alcanzarse en su interior una determinada presión lo haga anticipadamente al entrar en contacto con algún elemento del vehículo, impidiendo el correcto funcionamiento del airbag.

Ese objetivo se logra con parches de espesor variable en los que la deformación de las zonas de mayor espesor es más pequeña y por ello el volumen total que desarrolla el parche hinchado antes de la rotura es mucho menor que el que desarrollaría un parche de espesor constante y uniforme.

- 4 -

Un objetivo adicional es el de controlar apropiadamente la presión de rotura del parche.

A este efecto, y según la invención, el parche puede configurarse en tramos de distinto espesor. En un parche de espesor variable por tramos, la rotura no se produce necesariamente en uno de los tramos de menor espesor, aunque estén situados en los extremos, contra lo que parecería esperable a primera vista, sino que tiende a producirse en el centro, el punto donde se alcanza la mayor deformación.

En una configuración preferente, el tramo central es el menor espesor, no tanto porque con ello se intente provocar la rotura del parche por el centro, cuanto porque ello facilita el control de la presión de rotura. Se ha observado en ese sentido que, para un espesor determinado del tramo central, su dimensión resulta determinante de la presión de rotura, por lo que, para un orificio de ventilación de un determinado diámetro, se pueden conseguir parches con distintas presiones de rotura, variando únicamente la dimensión del tramo central del parche.

El parche objeto de la presente invención puede estar realizado con materiales tales como silicona, termoplásticos y/o elastómeros, o una mezcla de los mismos.

Por su parte, el parche se fija a la pared del saco mediante técnicas de pegado, cosido, soldadura o similar.

Estas y otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada de las realizaciones de la invención que se llevarán a cabo seguidamente, con fines ilustrativos y no limitativos y con referencia a los dibujos que se acompañan.

- 5 -

DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un airbag cuyo saco tiene un orificio de ventilación con
5 parche de obturación.

Las Figuras 2a, 2b y 2c son vistas esquemáticas de un parche de obturación de espesor constante, conocido en la técnica, en planta y en sección transversal, tanto en
reposo como inflado, respectivamente.

10 Las Figuras 3a, 3b y 3c son vistas esquemáticas de un parche de obturación de espesor variable según la presente invención, en planta y en sección transversal, tanto en reposo como inflado, respectivamente

Las Figuras 4a, 4b y 4c son vistas esquemáticas de un
15 parche de obturación según la presente invención, con tramos de tres espesores, en planta y en sección transversal, tanto en reposo como inflado, respectivamente.

Las Figuras 5a, 5b y 5c son vistas esquemáticas de un parche de obturación según la presente invención con tramos
20 de dos espesores, en planta y en sección transversal, tanto en reposo como inflado, respectivamente.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

25 En la Figura 1 se representa un airbag que comprende un saco 1 expandible de características convencionales, un generador 2 de gas, asimismo convencional, para expandir dicho saco en el momento necesario, con el fin de ocasionar que el saco se coloque en la posición adecuada para
30 amortiguar el movimiento del ocupante del vehículo derivado de un golpe o situación similar, absorbiendo su energía cinética en caso de deceleración brusca. Dicho saco 1 tiene un orificio 3 en su pared para la descarga del gas,

- 6 -

cubierto por un parche 4 fijado a la pared del saco, de manera que el parche 4 es de material más débil que el saco 1. El parche 4 tiene la funcionalidad de permitir que el generador 2 de gas expanda el saco 1 rápidamente, limitando el flujo de escape del gas a través del orificio 3 durante la expansión del saco.

Según la invención, un parche de espesor variable permite, en comparación con un parche de espesor constante, la reducción del volumen alcanzado en su estado inflado, antes de romperse por efecto de la presión del gas.

Las figuras 2a, 2b y 2c representan, a efectos de referencia un parche 4 de espesor constante conocido en la técnica, aplicado sobre un orificio de ventilación de forma circular. El parche inflado 4' sigue una forma de un arco de herradura a partir de los bordes del saco 1 y tiene un volumen considerable.

Si bien los parches de espesor variable según la invención pueden tener varias formas, las preferentes son las que utilizan tramos de distinto espesor como las representadas en las Figuras relativas a la invención.

Siguiendo las figuras 3a, 3b y 3c, puede observarse un parche 14 según la invención con tramos 10 y 11 de distinto espesor. El parche inflado 14' de espesor variable desarrolla un volumen considerablemente menor que el desarrollado por un parche de espesor constante 4'. En contra de lo que podría parecer a primera vista, el parche tenderá a romperse por el centro del tramo 11' y no por las zonas laterales 10', aunque el espesor de estas sea menor.

Otra forma de realización mostrada en las figuras 4a, 4b y 4c es la de un parche 24 con tres tramos 20, 21 y 22 de anchuras distintas. En el parche inflado 24', puede verse que las zonas 21' de mayor espesor limitan de forma sensible el volumen desarrollado durante el inflado en

- 7 -

comparación con un parche de espesor constante 4'. Utilizando esta forma de parche se ha encontrado que la presión de rotura depende de la dimensión de la zona central. Para una determinada área de ventilación y unos
5 determinados espesores de los tramos 20, 21 y 22, un aumento del diámetro D22 de 5 mm implica una reducción de la presión de apertura de aproximadamente 50 mbar.

Otra forma de realización que, como la anterior, logra simultáneamente los objetivos de reducir el volumen
10 desarrollado por el parche inflado y controlar la presión de rotura es la mostrada en las Figuras 5a, 5b y 5c en la que se observa un parche 34 con dos zonas 30 y 31 de diferente espesor. En este caso, la dimensión de la zona central, es decir D31, también determinará la presión de
15 rotura del parche para unos espesores determinados de las zonas 30 y 31.

Una ventaja importante de estos parches con un tramo central de menor espesor y dimensión variable en función de la presión de rotura requerida es que permiten que se pueda
20 cubrir con un mismo diseño un amplio espectro de orificios de ventilación y presiones de rotura. Esta ventaja es especialmente significativa en comparación con los parches de espesor constante en los que, aparte de desarrollar volúmenes de inflado considerables, hay que modificar el
25 espesor cada vez que se quiera aumentar o disminuir la presión de rotura.

El parche objeto de la presente invención se realizará preferiblemente moldeando silicona. También podrán utilizarse otros materiales cuya presión de rotura no se vea muy
30 afectada por las variaciones de temperatura.

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de la presente descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas que

- 8 -

aporta, así como para llevar a cabo la realización práctica del invento.

Aunque se han descrito y representado varias realizaciones de la invención, es evidente que pueden introducirse en ella modificaciones comprendidas dentro del alcance de la misma, no debiendo considerarse limitado éste a dichas realizaciones, sino al contenido de las reivindicaciones siguientes

- 9 -

REIVINDICACIONES

1.- Airbag con parche de obturación del orificio de
5 descarga de gas para amortiguar el movimiento de los
ocupantes del vehículo en caso de colisión, que comprende
un saco (1) expandible, un generador (2) de gas para
hinchar dicho saco y al menos un orificio (3) en la pared
del saco (1) para la descarga del gas, cubierto por un
10 parche (4, 14, 24, 34) fijado a la pared del saco, que se
caracteriza porque el citado parche (14, 24, 34) es de
espesor variable para reducir el volumen desarrollado
durante su inflamamiento en comparación con el desarrollado
por un parche de espesor constante (4).

15 2.- Airbag con parche de obturación en orificio de
descarga de gas según la reivindicación 1, caracterizado
porque el parche de obturación (14, 24, 34) está
configurado en varios tramos de distinto espesor.

3.- Airbag con parche de obturación en orificio de
20 descarga de gas según la reivindicación 2, caracterizado
porque el parche de obturación (24, 34) incluye un tramo
central (22, 31) de menor espesor que los demás tramos.

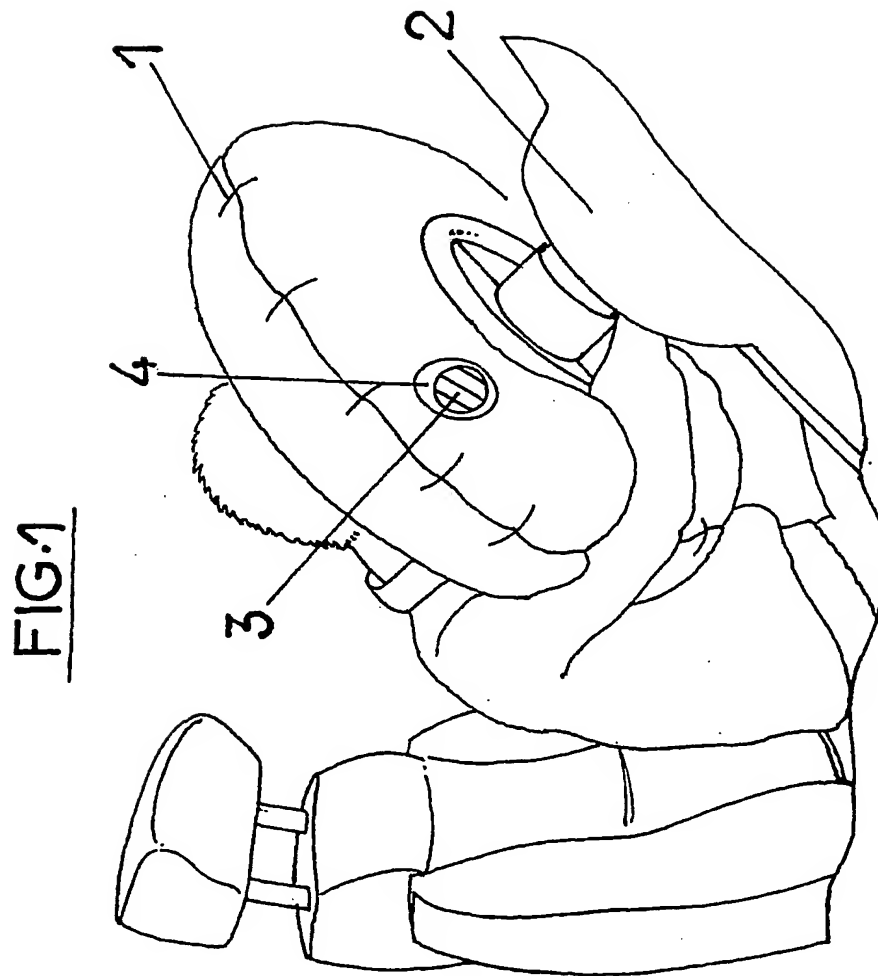
4.- Airbag con parche de obturación en orificio de
descarga de gas según cualquiera de las reivindicaciones
25 precedentes que se caracteriza porque el citado parche (14,
24, 34) está realizado con materiales cuyas características
mecánicas sean insensibles a las variaciones de tempe-
ratura.

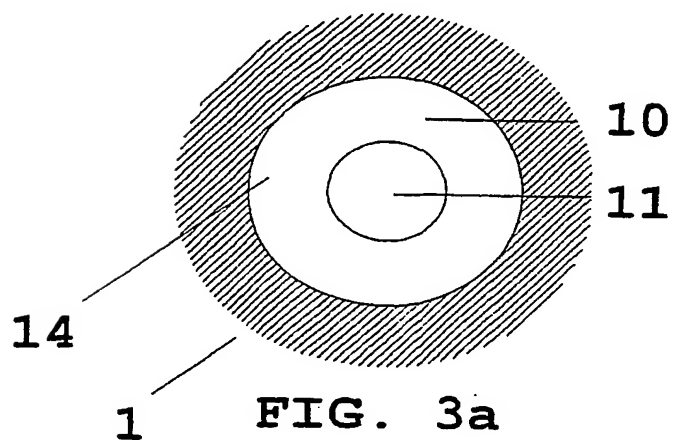
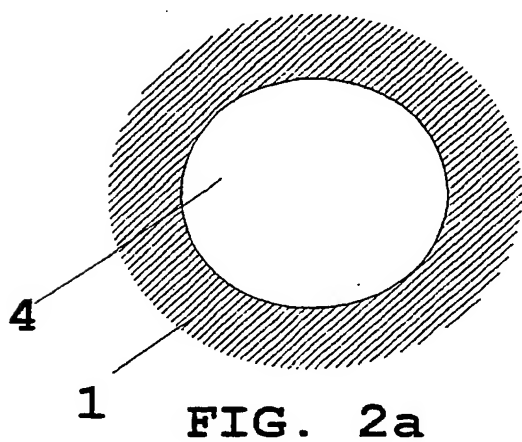
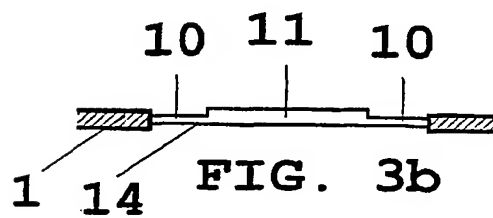
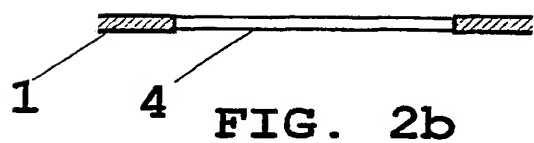
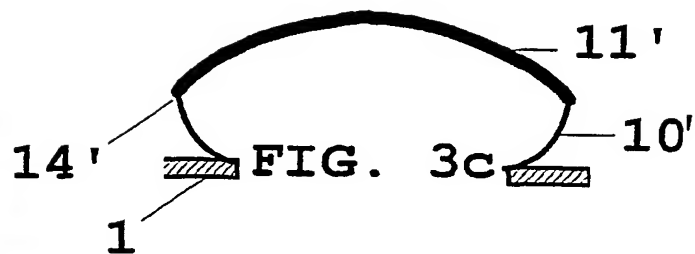
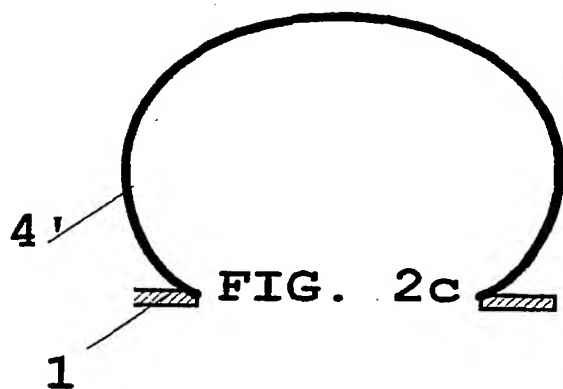
5.- Airbag con parche de obturación en orificio de
30 descarga de gas según la reivindicación 4 caracterizado
porque el citado parche (14, 24, 34) está realizado con
silicona, termoplásticos y/o elastómeros, o una mezcla de
los mismos .

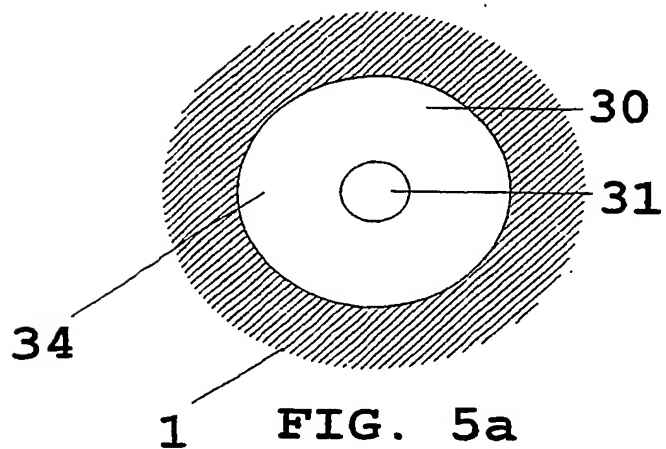
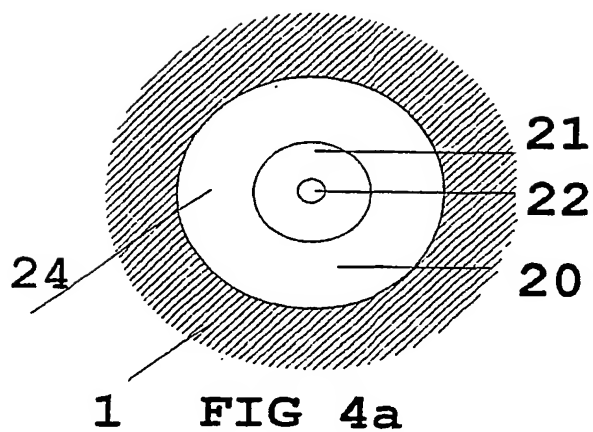
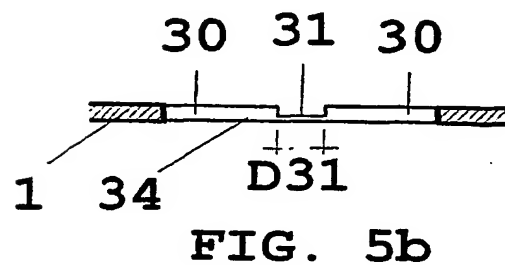
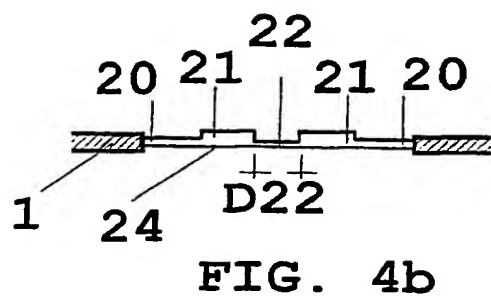
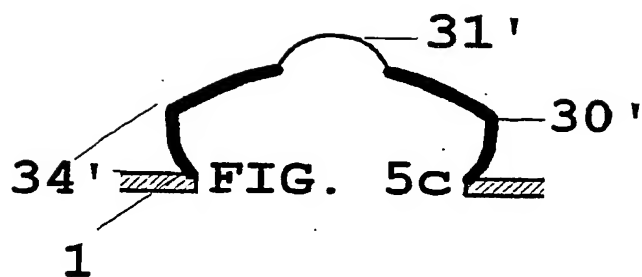
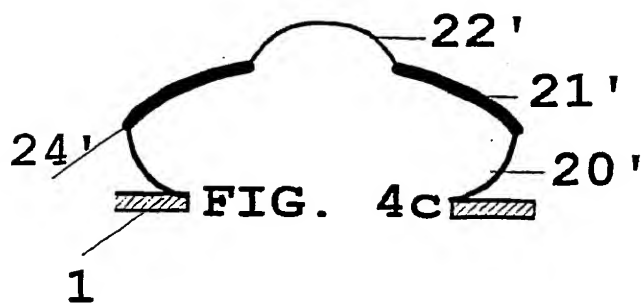
- 10 -

6.- Airbag con parche de obturación en orificio de
descarga de gas según cualquiera de las reivindicaciones
precedentes, que se caracteriza porque dicho parche (14,
24, 34) se fija a la pared del saco (1) mediante técnicas
5 de pegado, costura o soldadura.

1/3







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES 01/00310

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC7 B60R 21/16 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
|---|--|--|
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched IPC7 B60R 21/16 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) CAJETINES, EPODOC, PAJ, WPI | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | EP 0 835 787 A (TRW REPA GmbH) 15 April 1998 (15.04.1998), Abstract, Figures 5a, 5b | 1-3,6 |
| A | GB 2 306 409 A (AUTOLIV DEV) 07 May 1997 (07.05.1997); page 7, line 33-page 8, line 3, figures 2,3 | 1,2,5 |
| A | US 5 704 639 A (CUNDILL et al.) 06 January 1998 (06.01.1998) Column 5, lines 22-33, Column 6, lines 12-24, figures 2,3 | 1,3,5,6 |
| A | US 5 803 121 A(ESTES) 08 September 1998 (08.09.1998) Column 2, lines 28-64, figures 3-8 | 1,3,5,6 |
| A | EP 1 022 198 A (AERAZUR) 26 July 2000 (26.07.2000) Column 2, lines 44-48, Claims 2 | 4-6 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. | | |
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 09 October 2001 (09.10.2001) | | Date of mailing of the international search report 11 October 2001 (11.10.2001) |
| Name and mailing address of the ISA/ ES S.P.T.O. | | Authorized officer Felix Garcia Sanz Telephone No. |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES 01/00310

| Patent document Cited in search report | Publication Date | Patent family Member (s) | Publication date |
|---|---------------------|---|--|
| EP 0 835 787 A | 15.04.1998 | DE 29617586 U JP 10119679 A | 23.01.1997 12.05.1998 |
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| GB 2 306 409 A | 07.05.1997 | Ninguno | |
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| US 5 704 639 A | 06.01.1998 | WO 98 01323 A CA 2 259 392 A EP 0 910 520 A JP 2000515090T | 15.01.1998 15.01.1998 28.04.1999 14.11.2000 |
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| US 5 803 121 A | 08.09.1998 | Ninguno | |
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| EP 1 022 198 A | 26.07.2000 | Ninguno | |
| ----- | ----- | ----- | ----- |

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1998)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES 01/00310

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ B60R 21/16

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ B60R 21/16

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

CAJETINES O.E.P.M.

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, PAJ, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

| Categoría* | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes | Relevante para las reivindicaciones nº |
|------------|---|--|
| A | EP 0 835 787 A (TRW REPA GmbH) 15.04.1998 Resumen; figuras 5a,5b | 1-3,6 |
| A | GB 2 306 409 A (AUTOLIV DEV) 07.05.1997 Página 7, línea 33 - página 8, línea 3; figuras 2,3 | 1,2,5 |
| A | US 5 704 639 A (CUNDILL et al.) 06.01.1998 Columna 5, líneas 22-33; columna 6, líneas 12-24; figuras 2,3 | 1,3,5,6 |
| A | US 5 803 121 A (ESTES) 08.09.1998 Columna 2, líneas 28-64; figuras 3-8 | 1,3,5,6 |
| A | EP 1 022 198 A (AERAZUR) 26.07.2000 Columna 2, líneas 44-48; reivindicación 2 | 4-6 |

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☐ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 9 Octubre 2001 (09.10.2001)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
11 OCT 2001 11. 10. 01

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
nº de fax +34 1 3495304

Funcionario autorizado

Félix García Sanz

nº de teléfono + 34 1 349 5322

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ES 01/ 00310

| Documento de patente citado en el informe de búsqueda | Fecha de publicación | Miembro(s) de la familia de patentes | Fecha de publicación |
|--|-------------------------|---|--|
| EP 0 835 787 A | 15.04.1998 | DE 29617586 U JP 10119679 A | 23.01.1997 12.05.1998 |
| GB 2 306 409 A | 07.05.1997 | Ninguno | |
| US 5 704 639 A | 06.01.1998 | WO 98 01323 A CA 2 259 392 A EP 0 910 520 A JP 2000515090T | 15.01.1998 15.01.1998 28.04.1999 14.11.2000 |
| US 5 803 121 A | 08.09.1998 | Ninguno | |
| EP 1 022 198 A | 26.07.2000 | Ninguno | |